

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-161338

(43)Date of publication of application : 19.06.2001

(51)Int.Cl.

C12C 5/02  
A23F 3/16

(21)Application number : 11-350513

(71)Applicant : KYODO SHOJI:KK

(22)Date of filing : 09.12.1999

(72)Inventor : ASAGIRI YUKIYOSHI  
CHO SHOTEI  
NAGASE KENJI

## (54) METHOD FOR PRODUCING SPARKLING LIQUOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a sparkling liquor having balanced flavor and taste of tea by contacting prescribed mixed tea leaves with just boiled hot wort at  $\geq 70^{\circ}$  C for 5-30 min to effect the extraction of the tea leaves.

SOLUTION: The objective sparkling liquor having balanced flavor and taste of tea is produced by charging 195 kg of malt to 800 liters of water, heating the water under stirring, maintaining under a prescribed temperature condition to effect the saccharification, adding 200 liters of water and 1.45 kg of hop to the saccharified liquid, boiling for 90 min, pumping the hot wort immediately after the completion of boiling to a whirlpool bath containing 1.35 kg of mixed tea leaves (composed of 0.675 kg of ordinary green tea leaf and 0.675 kg of deep-steamed tea leaf), starting the filtration 5 min after the completion of transfer, stopping the filtration 30 min after the start of transfer and subjecting the product to cooling step, fermentation step and ripening step.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-161338

(P2001-161338A)

(43) 公開日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テグコード* (参考)
C 1 2 C 5/02		C 1 2 C 5/02	4 B 0 2 7
A 2 3 F 3/16		A 2 3 F 3/16	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平11-350513	(71) 出願人	595065507 株式会社協同商事 埼玉県川越市大字今福773番地10
(22) 出願日	平成11年12月9日 (1999.12.9)	(72) 発明者	桐野 幸喜 埼玉県川越市大字今福773番地10 株式会 社協同商事内
		(72) 発明者	張 書廷 埼玉県川越市大字今福773番地10 株式会 社協同商事内
		(74) 代理人	100091421 弁理士 鈴木 利之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発泡酒の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 煮沸工程が完了した直後の熱麦汁を70℃以上の温度で5～30分間だけ所定の混合茶葉と接触させることで茶エキスを抽出することにより、お茶の香りと味のバランスが取れた発泡酒を得る。

【解決手段】 麦芽195kgを800リットルの水に入れて、これを攪拌しながら昇温し、所定の温度条件に維持して糖化させた。この糖化液に水200リットルとホップ1.45kgを添加して、90分間煮沸した。煮沸が完了したら、直ちに、あらかじめ1.35kgの混合茶葉（通常の煎茶の葉0.675kgと深蒸し茶の葉0.675kg）を入れたワールプールに熱麦汁をポンプで輸送した。輸送が完了して5分間が経過したら、ろ過を開始した。輸送開始から30分間が経過したときに、ろ過が終了した。その後、冷却工程と発酵工程と熟成工程を実施して、お茶の香りと風味のバランスがとれた発泡酒が得られた。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 次の工程を備える発泡酒の製造方法。

(ア) 麦芽を含む原料を糖化して糖化液を得る糖化工程。

(イ) 前記糖化液にホップを添加して煮沸する煮沸工程。

(ウ) 前記煮沸工程が完了した直後の熱麦汁を70℃以上の温度条件で5～30分間だけ所定の混合茶葉と接触させて、熱麦汁中に茶葉のエキスを抽出する茶エキス抽出工程。ここで、前記混合茶葉は、蒸し時間の異なる2種類の緑茶の葉を含むものであって、蒸し時間の短い方の緑茶の葉に対する蒸し時間の長い方の緑茶の葉の質量比は0.25～4.0の範囲内にある。

(エ) 前記茶エキス抽出工程を経た液体をろ過してろ過液を得るろ過工程。

(オ) 前記ろ過液を冷却して冷却液を得る冷却工程。

(カ) 前記冷却液に酵母を添加して所定温度に所定時間だけ保つことにより前記冷却液を発酵させて発酵液を得る発酵工程。

(キ) 前記発酵液を所定温度に所定時間だけ保つことにより前記発酵液を熟成させて発泡酒を得る熟成工程。

【請求項2】 請求項1に記載の製造方法において、前記発酵工程において、あらかじめ酸素を吸収させた酵母を前記冷却液に添加し、前記発酵工程の初期段階で前記冷却液に酸素を供給しないことを特徴とする製造方法。

【請求項3】 請求項1に記載の製造方法において、前記発酵工程において、前記冷却液1ミリリットル当たり千三百万～千七百万個の酵母を添加し、前記発酵工程の初期段階で前記冷却液に酸素を供給しないことを特徴とする製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は茶葉を原料の一部に用いた発泡酒を製造する方法に関する。この明細書で「発泡酒」とは、発泡性のある酒類をいう。したがって、酒税法上のビールや、酒税法上の雑酒の一分類としての発泡酒や、それ以外の発泡性の酒類が、この明細書における「発泡酒」に含まれる。

## 【0002】

【従来の技術】麦芽を主原料とする発泡酒は、爽快な味と手軽さから世界中で愛飲されている。そして、消費者の嗜好の多様化と健康に対する意識の高まりに伴って、健康機能と味覚のバランスの取れた発泡酒が求められている。このような要求に合致するものとして、お茶のエキスを含んだ発泡酒の製造が試みられている。すなわち、お茶に含まれているカテキン等の物質が健康に役立つものとして期待されている。茶葉を原料の一部に用いて発泡酒を製造する技術はいくつか知られている。そのような技術を開示する代表的な公知文献として、特開平10-52250号公報及び特開平10-179120

号～特開平10-179129号公報が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】発泡酒の製造工程において茶葉を投入する場合、どの段階でどの程度の時間だけ茶葉を液体に浸しておくかは重要な問題である。発泡酒は味と香りに対する要求が厳しく、茶エキスの抽出の程度が不適切な場合には、味と香りのバランスが崩れてしまう。例えば、茶葉を投入した状態で長時間煮沸すると、香りが発散して、苦みだけが残ってしまう。一方、抽出時間が短いと、所望の成分の抽出が不十分になる。そこで、発明者が研究した結果、煮沸工程が完了した直後の熱麦汁に茶葉を所定時間だけ接触させるのが適切であることが分かった。

【0004】ところで、特開平10-179126号公報には、煮沸工程が完了した直後の熱麦汁が80～90℃になったら、この熱麦汁に茶葉を投入して数分～数十分間だけ茶エキスを抽出することが記載されている。この公知技術を用いれば、かなり良好な結果が得られる。しかしながら、この条件を満足するだけでは、味と香りのバランスの取れた発泡酒が必ずしも得られず、より適切な抽出条件を吟味する必要がある。

【0005】そこで、この発明の目的は、煮沸工程が完了した直後の液体に茶葉を接触させて茶エキスを抽出するようにした発泡酒の製造方法において、味と香りのバランスの取れた発泡酒を製造できる最適な条件を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の発泡酒の製造方法は、発泡酒を製造する標準的な工程として、糖化工程と、煮沸工程と、ろ過工程と、冷却工程と、発酵工程とを備えている。そして、煮沸工程とろ過工程の間に独特の茶エキス抽出工程を備えている。さらに、発酵工程では、冷却液に酸素を供給しなくても済むように、あらかじめ酸素を吸収させた酵母を添加するか、あるいは、通常よりも多めの酵母を添加している。

【0007】この発明に独特の茶エキス抽出工程では、煮沸工程が完了した直後の熱麦汁を70℃以上の温度で5～30分間だけ所定の混合茶葉と接触させている。30分以上接触させておくと、香りが発散して苦みだけが残る、味のバランスが取れない。一方、5分以下の接触時間では、所望の成分の抽出が不十分になる。熱麦汁を所定時間だけ茶葉と接触させるには、あらかじめ混合茶葉を投入しておいたワールプール（ろ過機能のあるタンク）に熱麦汁をポンプで輸送するのが最適である。そして、ワールプール内で茶エキスを抽出しつつ、ワールプールから熱麦汁をろ過する。したがって、茶エキス抽出工程と、ろ過工程は、切れ目のない一連の作業になり、ワールプール内に熱麦汁が滞留している時間が、熱麦汁が茶葉に接触している時間に等しい。

【0008】ところで、ワールプールからろ過されてく

る熱麦汁は茶葉との接触時間がいろいろである。ろ過を開始した直後にワールプールからろ過されてくる熱麦汁は茶葉との接触時間が短く、反対に、ろ過が完了する直前にワールプールからろ過されてくる熱麦汁は茶葉との接触時間が長い。熱麦汁が茶葉に接触している可能な最短時間（以下、最短接触時間という）は、ワールプールに熱麦汁を供給し終わってから、ろ過を開始するまでの経過時間である。また、熱麦汁が茶葉に接触している可能な最長時間（以下、最長接触時間という）は、ワールプールに熱麦汁を供給し始めてから、ろ過が完了するまでの経過時間である。したがって、ワールプールからろ過されてくる熱麦汁は、上述の最短接触時間から最長接触時間までの範囲内のいずれかの時間だけ茶葉に接触していることになる。ゆえに、このような茶エキスを抽出工程と、ろ過工程とを実施すると、上述の最短接触時間から最長接触時間までの範囲内のいろいろな茶葉接触時間で茶エキスを抽出された熱麦汁がお互いにブレンドされた状態になる。そして、上述の最短接触時間と最長接触時間とが上述の5～30分間の範囲内になるようにすればよい。

【0009】なお、混合茶葉をあらかじめ投入しておいたワールプールに熱麦汁を供給する代わりに、煮沸が完了した熱麦汁に直接茶葉を投入することもできる。その場合は、茶葉を投入してから5～30分が経過したら、茶葉を熱麦汁から引き上げる必要がある。茶葉の引き上げを容易にするには、茶葉を網袋のようなものに入れて熱麦汁に投入すればよい。

【0010】この発明で使っている混合茶葉は蒸し時間の異なる2種類の緑茶の葉を含んだものである。そして、蒸し時間の短い方の緑茶の葉に対する蒸し時間の長い方の緑茶の葉の質量比は0.25～4.0の範囲内にするのが適切である。緑茶（日本茶）とは、お茶の木から採取した直後の葉を、蒸気で蒸すか釜で炒めかして酸化酵素の働きを止めてから加工したものを指す。この発明では、このような緑茶のうちで、蒸し時間の異なる2種類の緑茶の葉を用いている。蒸し時間の短い方の緑茶としては通常の煎茶を用いることができる。蒸し時間の長い方の緑茶としては、いわゆる深蒸し茶を用いることができる。通常の煎茶は蒸し時間が1分未満であるが、深蒸し茶は蒸し時間が1～2分程度である。蒸し時間が比較的短い緑茶の葉は、鋭い香りと苦みがあるがまろやかさに欠ける。一方、蒸し時間が比較的長い緑茶の葉は、香りも苦みも顕著ではないがまろやかである。そこで、この2種類の茶葉を併用することで、お茶の香りと味をバランス良く含んだ発泡酒を製造することができる。2種類の茶葉の比率は基本的には1対1程度が好ましく、許容範囲としては、一方の茶葉の質量が他方の茶葉の質量の4倍程度までである。すなわち、蒸し時間の短い方の緑茶の葉に対する蒸し時間の長い方の緑茶の葉の質量比は0.25～4.0の範囲内にするのが適切で

ある。この比率を外れると、2種類の茶葉を併用した効果が薄れる。

【0011】一般に、発泡酒製造における発酵工程においては、酵母にエネルギーを蓄積させるために、冷却されたる過液に対して発酵工程の初期段階で空気を吹き込んで酸素を溶かし込み、この酸素を発酵の初期段階で酵母に利用させている。このような空気吹き込み工程を省略すると、発酵の進行が遅くなったり、発酵が不十分になって製品中の残存糖度が高くなったりする。また、発酵が遅れると味にも悪影響がある。なお、発酵工程の初期段階で空気を吹き込むタイミングとしては、冷却液に酵母を添加する前に空気を吹き込む場合もあるし、酵母を添加した後に空気を吹き込む場合もある。

【0012】一方で、茶エキスを含んだ発泡酒においては、その製造工程において茶エキ스가酸化しないようにすることが大切である。茶エキ스가酸化すると、発酵液が褐色に近づいていき、さらに、味や香りも劣化する。したがって、茶エキスを含んだろ過液に対して上述の空気吹き込み工程を実施すると、茶エキ스가酸化して好ましくない。

【0013】そこで、あらかじめ酸素を吸収させた酵母を利用することで、上述の空気吹き込み工程を省略することができる。これによって茶エキスの酸化を防ぐことができる。酵母にあらかじめ酸素を吸収させるには、比較的低温に保った濃厚酵母に無菌空気を吹き込むことで数時間程度曝気すればよい。

【0014】あらかじめ酸素を吸収させた酵母を利用する代わりに、通常よりも多くの酵母を添加してもよい。このようにしても、上述の空気吹き込み工程を省略できる。茶エキスを抽出しない普通の発泡酒を製造する場合は、冷却液1ミリリットル当たり千万個程度の酵母を添加している。これに対して、酵母添加量を上述の通常の添加量よりも30～70%だけ増やせば、すなわち、冷却液1ミリリットル当たり千三百万～千七百万個程度の酵母を添加すれば、上述の空気吹き込み工程を省略しても発酵が適切に進行する。

【0015】茶エキスを含んだ発泡酒は、茶エキスの苦みがホップの苦みの代わりになり得る。茶葉3gから抽出した茶エキスの苦み量は、 $\alpha$ 酸の含有量が4.5%のホップを1g用いたときの苦み量にはほぼ相当する。したがって、茶葉の投入量に相当した換算量だけ、ホップの使用量を標準使用量よりも減らすことができる。 $\alpha$ 酸の含有量が上述の4.5%と異なるようなホップを用いるときは、4.5%を基準に換算してホップの減少量を加減すればよい。

【0016】

【実施例】以下、この発明の実施例を説明する。まず、第1の実施例を説明する。

糖化工程：麦芽195kgを800リットルの水に入れて、これを攪拌しながら昇温し、30℃で10分間、4

2℃で25分間、52℃で25分間、62℃で25分間、68℃で30分間、72℃で20分間、78℃で10分間維持して、糖化させ、ろ過して滓を除去し、糖化液を得た。

【0017】煮沸工程：上記糖化液に水200リットルとホップ1.45kgを添加して、90分間煮沸した。茶エキスを抽出しない通常の発泡酒を製造する場合には、ホップの添加量は1.9kgになるが、茶エキスの苦みがホップの苦みの代わりをするので、ホップの添加量は1.45kgで済む。すなわち、後述するように茶葉を1.35kg使うので、この苦み量に相当するホップ0.45kg分を減らすことができる。

【0018】茶エキス抽出工程とろ過工程：煮沸が完了したら、直ちに、あらかじめ1.35kgの混合茶葉（通常の煎茶の葉0.675kgと深蒸し茶の葉0.675kg）を入れたワールプールに、煮沸後の熱麦汁をポンプで輸送した。輸送が完了して5分間が経過したら、ろ過を開始した。輸送を開始してから、ろ過が終了するまでは30分間かかった。ろ過が完了した時点の熱麦汁の温度は77℃であった。

【0019】冷却工程：上述のろ過工程で得られたろ過液（マッシュ）を7℃まで冷却した。

【0020】発酵工程と熟成工程：あらかじめ活性化した酵母（活性化酵母）をろ過液に入れて、温度が8℃を超えないように7日間維持することろ過液を発酵させた。さらに2℃まで温度を下げて24日間維持することで発酵液を熟成させた。その結果、お茶の香りと風味のバランスがとれた発泡酒が得られた。

【0021】酵母の活性化工程：上記の活性化酵母は次のようにして作ったものである。濃厚酵母10リットルを水あめ液20リットルに入れて7℃に維持し、無菌空気を吹き込むことで8時間曝気した。

【0022】次に、第2の実施例を説明する。この第2の実施例では、原料の一部として米を利用している。

【0023】糊化工程：米32kgと大麦の粉30kgと水450リットルを混合して、これを攪拌しながら昇温し、30℃で10分間、55℃で30分間、70℃で30分間、85℃で30分間維持して、糊化反応させ、糊化液を得た。

【0024】糖化工程：上記糊化液の温度を35℃まで下げてから、あらかじめ水に浸けておいた麦芽（麦芽量

30kg）を糊化液に入れて、これを攪拌しながら昇温し、42℃で25分間、52℃で45分間、62℃で25分間、68℃で30分間、72℃で20分間、78℃で20分間維持して、糖化させ、ろ過して滓を除去し、糖化液を得た。

【0025】煮沸工程：上記糖化液に水あめ32kgとホップ1.2kgを添加して、90分間煮沸した。茶エキスを抽出しない通常の発泡酒を製造する場合には、ホップの添加量は2.2kgになるが、茶エキスの苦みがホップの苦みの代わりをするので、ホップの添加量は1.2kgで済む。すなわち、後述するように茶葉を3kg使うので、この苦み量に相当するホップ1kg分を減らすことができる。

【0026】茶エキス抽出工程とろ過工程：煮沸が完了したら、直ちに、あらかじめ3kgの混合茶葉（通常の煎茶の葉1.5kgと深蒸し茶の葉1.5kg）を入れたワールプールに煮沸後の熱麦汁をポンプで輸送した。輸送が完了して5分間が経過したら、ろ過を開始し、ろ過が終了するまで30分間かかった。ろ過が完了した時点の熱麦汁の温度は78℃であった。

【0027】冷却工程：上述のろ過工程で得られたろ過液（マッシュ）を7℃まで冷却した。

【0028】発酵工程と熟成工程：あらかじめ活性化した酵母（活性化酵母）をろ過液に入れて、温度が9℃を超えないように7日間維持することろ過液を発酵させた。使用した酵母は、上述の第1の実施例と同じようにして作ったものである。さらに1℃まで温度を下げて24日間維持することで発酵液を熟成させた。その結果、お茶の香りと風味のバランスがとれた発泡酒が得られた。

【0029】

【発明の効果】この発明の発泡酒の製造方法は、煮沸工程が完了した直後の熱麦汁を70℃以上の温度で5～30分間だけ所定の混合茶葉と接触させることで茶エキスを抽出しているので、お茶の香りと味のバランスが取れた発泡酒が得られる。また、発酵工程において、あらかじめ酸素を吸収させた酵母を利用するか、あるいは、通常よりも多くの酵母を添加することで、発酵工程の初期段階における空気の吹き込み工程を省略でき、茶エキスの酸化を防ぐことができる。

フロントページの続き

(72) 発明者 長瀬 健児  
埼玉県越市大字今福773番地10 株式会社  
社協同商事内

Fターム(参考) 4B027 FB30 FC01 FC02 FE06 FP72